



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑩ DE 43 39 582 C 1

⑤1 Int. Cl.⁶:
B 04 B 11/08
B 04 B 11/00
B 04 B 1/20

②1 Aktenzeichen: P 43 39 582.1-23
②2 Anmeldetag: 19. 11. 93
④3 Offenlegungstag: —
④5 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 11. 5. 95

DE 43 39 582 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:
Siebtechnik GmbH, 45478 Mülheim, DE

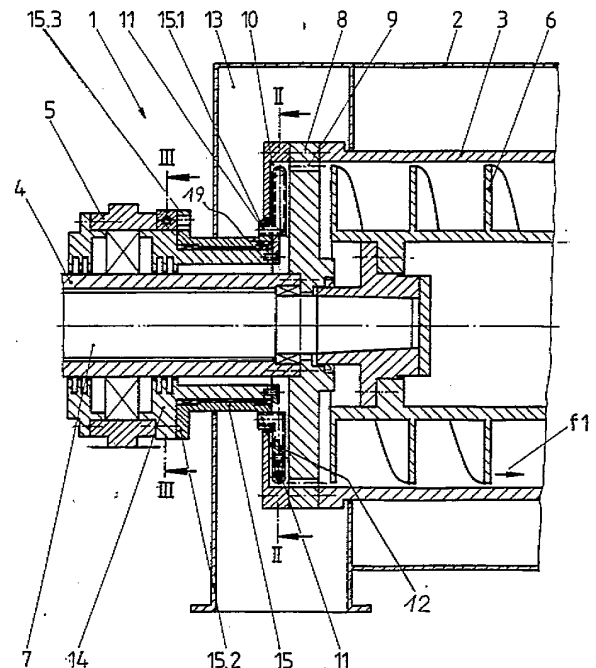
⑦4 Vertreter:
Sroka, P., Dipl.-Ing.; Feder, H., Dr.; Feder, W.,
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 40545
Düsseldorf

⑦2 Erfinder:
Dietschreit, Horst, 46481 Mülheim, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-PS 1 62 276

⑤4 Zentrifuge zum Abtrennen einer Flüssigkeit aus einer Feststoff-Flüssigkeit-Suspension

⑤7 Eine Zentrifuge zum Abtrennen einer Flüssigkeit aus einer Feststoff-Flüssigkeit-Suspension mit einer mit ihrer Antriebswelle in einem Lagerblock (5) drehbar gelagerten Zentrifugentrommel (3), einer an dem einen Ende der Zentrifugentrommel (3) angeordneten, mit der Zentrifugentrommel drehbaren und damit in Verbindung stehenden Filtratauffangkammer (10) und mit einem Filtratschöpf- bzw. Filtratschälrohr, das einen in axialer Richtung in die Filtratauffangkammer (10) eintretenden ersten Rohrabschnitt (11) und einen sich innerhalb der Filtratauffangkammer (10) daran anschließenden zweiten Rohrabschnitt (12) aufweist, dessen Filtrateinlaufende zur Regelung der Stauhöhe im Zentrifugensumpf durch Verschwenken des Rohres (11, 12) um die Achse des axial verlaufenden ersten Rohrabschnitts (11) in unterschiedlichen Abständen zur Achse der Zentrifugentrommel (3) feststellbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Filtratschöpf- bzw. Filtratschälrohre vorgesehen sind, deren erste Rohrabschnitte konzentrisch zur Zentrifugenachse in die Filtratauffangkammer (10) eintreten, und daß an jedem zweiten Rohrabschnitt (12) der Filtratschöpf- bzw. Filtratschälrohre ein Hebelarm (19) mit seinem einen Ende angelenkt ist, dessen anderes Ende an einer stationären Halterung (14) angelenkt ist, und daß jeder erste Rohrabschnitt (11) in einem um die Achse der Zentrifugentrommel (3) drehbaren Stellorgan (15) gelagert und bei laufender Zentrifugentrommel (3) stufenlos von außen her verstellbar ...



DE 43 39 582 C 1

Die Erfindung betrifft eine Zentrifuge zum Abtrennen einer Flüssigkeit aus einer Feststoff-Flüssigkeit-Suspension nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Die DE-PS 1 62 276 zeigt eine derartige Zentrifuge. Wenn die Stauhöhe im Zentrifugensumpf verändert werden soll, müssen die Schälrohre von Hand verstellt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer Zentrifuge der eingangs geschilderten Art Maßnahmen vorzusehen, um bei laufender Zentrifugentrommel die Stellung der Filtratschälrohre stufenlos zu verändern, um entsprechend eine einfache, reproduzierbare Einstellung der Stauhöhe im Zentrifugensumpf zu bewirken.

Diese Aufgabe wird bei der gattungsgemäßen Zentrifuge durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Jeder zweite Rohrabschnitt der Filtratschälrohre und der zugeordnete Hebelarm bilden damit die beiden durch ein Gelenk (Kniegelenk) miteinander verbundenen, einarmigen Hebel eines Kniehebels, die an ihren anderen Enden ebenfalls in einem Gelenk beweglich gelagert sind, wobei diese beiden äußeren Gelenkstellen relativ zueinander verstellbar sind, um den Axialabstand des sich im wesentlichen im Bereich des Kniegelenks befindlichen Filtrateinlaufendes des zweiten Rohrabschnitts und damit die Stauhöhe im Zentrifugensumpf einstellen zu können.

Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachstehend näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen teilweisen Axialschnitt der erfindungsgemäßen Zentrifuge,

Fig. 2 zeigt einen Radialschnitt entsprechend der Linie II-II in Fig. 1,

Fig. 3 zeigt einen Radialschnitt entsprechend der Linie III-III in Fig. 1.

Die in Fig. 1 dargestellte Zentrifuge ist als sogenannte Dekantierzentrifuge 1 ausgebildet. Sie enthält ein stationäres Außengehäuse 2 mit einer Zentrifugentrommel 3, die mittels der Hohlwelle 4 drehbar in einem Lagerblock 5 gelagert ist. Innerhalb der Zentrifugentrommel 3 befindet sich eine Schnecke 6, die mittels einer Welle 7 ebenfalls drehbar gelagert ist.

Die Stirnwand 8 der Zentrifugentrommel 3 ist mit Öffnungen 9 versehen, die in eine im wesentlichen ringförmige Filtratauffangkammer 10 münden. Innerhalb dieser Filtratauffangkammer sind mehrere, vorzugsweise in gleichen Winkelabständen und konzentrisch zueinander angeordnete sogenannte Filtratschälrohre angebracht, die einen in axialer Richtung in die Filtratauffangkammer 10 eintretenden ersten Rohrabschnitt 11 und einen sich innerhalb der Filtratauffangkammer daran anschließenden zweiten Rohrabschnitt 12 aufweisen. Die äußeren Filtrateinlaufenden dieser zweiten Rohrabschnitte 12 können zur Regelung der Stauhöhe im Zentrifugensumpf durch Verschwenken der Filtratschälrohre um die Achse der axial verlaufenden ersten Rohrabschnitte 11 in unterschiedlichen Abständen zur Achse der Zentrifugentrommel 3 eingestellt werden. Die aus der Filtratauffangkammer 10 herausgeführten ersten Rohrabschnitte 11 münden in eine Filtratsammelkammer 13.

Der in der Dekantierzentrifuge 1 aus einer Feststoff-Flüssigkeit-Suspension abgetrennte Feststoff wird mittels der Schnecke 6 in Richtung des Pfeiles f1 zu einem in Fig. 1 nicht dargestellten Feststoffaustrag gefördert, während das durch die Öffnungen 9 in die Filtratauffangkammer 10 eintretende Filtrat mittels der Schälrohre in die Filtratsammelkammer 13 strömt, die einen Filtratauslaßkanal aufweist.

An den Lagerblock 5 schließt sich eine die Hohlwelle 4 umgebende und in die Filtratauffangkammer 10 eintretende, stationäre Halterung, vorzugsweise in Form eines Hohlzylinderkörpers 14 an, auf dem ein axial in die Filtratauffangkammer 10 ragendes Stellorgan, vorzugsweise in Form eines Stellringes 15 drehbar gelagert ist. An dem in die Filtratauffangkammer 10 ragenden Ende des Stellringes 15 ist ein Flanschring 15.1 angebracht, der Öffnungen zur Aufnahme der ersten axial in die Filtratauffangkammer 10 eintretenden Rohrabschnitte 11 aufweist. Der Stellring 15 trägt an seinem anderen, außerhalb des Gehäuses 2 liegenden Ende einen zweiten Flanschring 15.2, der mit einer vorzugsweise radial verlaufenden Führungsnut 15.3 versehen ist, in die ein Kulissenstein 16 greift, der mittels einer Stellspindel 17 in Richtung des Pfeiles f2 verstellbar ist. Die Stellspindel 17 ist in Lageransätzen 18 gelagert, die an einem Teil des Lagerblocks 5 angebracht sind.

An dem in die Filtratauffangkammer 10 ragenden Ende des Hohlzylinderkörpers 14 sind die ersten Enden von Hebelarmen 19 angelenkt, die mit ihren anderen Enden an den zweiten Rohrabschnitten 12 derart angelenkt sind, daß zusammengehörende zweite Rohrabschnitte 12 und Hebelarme 19 jeweils Kniegelenke bilden.

Zur Veränderung der Positionen der Filtrateinlaufenden der zweiten Rohrabschnitte 12 kann bei laufender Zentrifuge durch Drehen der Stellspindel 17 über den in die Führungsnut 15.3 eingreifenden Kulissenstein 16 der Stellring 15 verstellt werden. Dadurch werden die durch den Flanschring 15.1 geführten ersten Rohrabschnitte 11 ebenfalls verstellt, wodurch infolge des Kniehebelprinzips die freien Filtrateinlaufenden der zweiten Rohrabschnitte 12 beliebig in ihrem Abstand zur Zentrifugentrommelachse eingestellt werden können. Durch die Veränderung des Radialabstandes der Filtrateinlaufenden kann damit bei laufender Zentrifuge die Stauhöhe im Zentrifugensumpf einreguliert werden.

Patentansprüche

1. Zentrifuge zum Abtrennen einer Flüssigkeit aus einer Feststoff-Flüssigkeit-Suspension mit einer mit ihrer Antriebswelle in einem Lagerblock (5) drehbar gelagerten Zentrifugentrommel (3), einer an dem einen Ende der Zentrifugentrommel (3) angeordneten, mit der Zentrifugentrommel drehbaren und damit in Verbindung stehenden Filtratauffangkammer (10) und mit mehreren Filtratschälrohren, die je einen in axialer Richtung konzentrisch zur Zentrifugenachse in die Filtratauffangkammer (10) eintretenden ersten Rohrabschnitt (11) und je einen sich innerhalb der Filtratauffangkammer (10) daran anschließenden zweiten Rohrabschnitt (12) aufweisen, dessen Filtrateinlaufende zur Regelung der Stauhöhe im Zentrifugensumpf durch Verschwenken des Rohres um die Achse des axial verlaufenden ersten Rohrabschnitts (11) in unterschiedlichen Abständen zur Achse der Zentrifugentrommel (3) feststellbar ist, dadurch gekenn-

zeichnet, daß an jedem zweiten Rohrabschnitt (12) der Filtratschälrohre ein Hebelarm (19) mit seinem einen Ende angelenkt ist, dessen anderes Ende an einer stationären Halterung (Hohlzylinderkörper 14) angelenkt ist, und daß jeder erste Rohrabschnitt (11) in einem um die Achse der Zentrifugentrommel (3) drehbaren Stellorgan (Stellring 15) gelagert und bei laufender Zentrifugentrommel (3) stufenlos von außen her verstellbar und in verschiedenen Drehstellungen des Stellorgans (Stellring 15) fixierbar ist.

2. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das drehbare Stellorgan ein axial in die Filtratauffangkammer (10) ragender Stellring (15) ist.

3. Zentrifuge nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellring (15) die Form eines Hohlzylinders hat, an dessen beiden Enden Flanschringe (15.1; 15.3) angebracht sind, von denen der eine Flanschring (15.1) der Filtratauffangkammer (10) zugewandt ist und Öffnungen aufweist, durch die die axial verlaufenden ersten Rohrabschnitte (11) hindurchgeführt sind, während der zweite Flanschring (15.2) im Bereich des Lagerblocks (5) liegt, an dem ein auf den Stellring (15) einwirkendes Verstellelement (Kulissenstein 16; Stellspindel 17) angebracht ist.

4. Zentrifuge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verstellelement eine Stellspindel (17) mit einem entlang dieser Stellspindel beweglichen Kulissenstein (16) umfaßt, der in eine an dem zweiten Flanschring (15.2) angeordnete, im wesentlichen radial verlaufende Führungsnut (15.3) eingreift.

5. Zentrifuge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die stationäre Halterung durch einen innerhalb des Stellrings (15) befindlichen Hohlzylinderkörper (14) gebildet ist, der mit dem Lagerblock (5) fest verbunden ist und die Hohlwelle (4) der Zylindertrommel (3) umgibt.

6. Zentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die freien, offenen Enden der ersten Rohrabschnitte (11) außerhalb der Filtratauffangkammer (10) in eine gemeinsame Filtratsammelkammer (13) münden.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

- Leerseite -

Fig.1

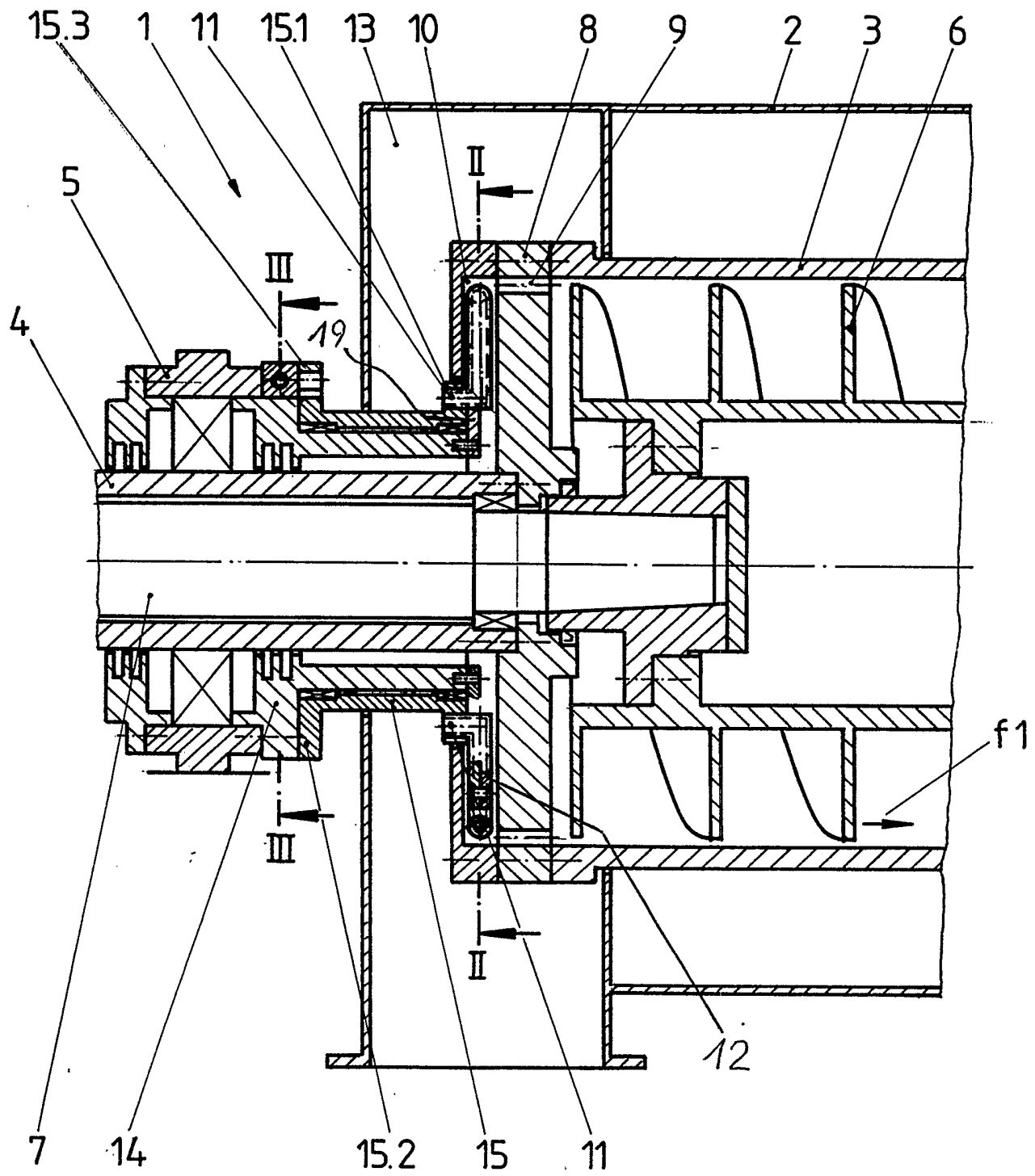


Fig. 2

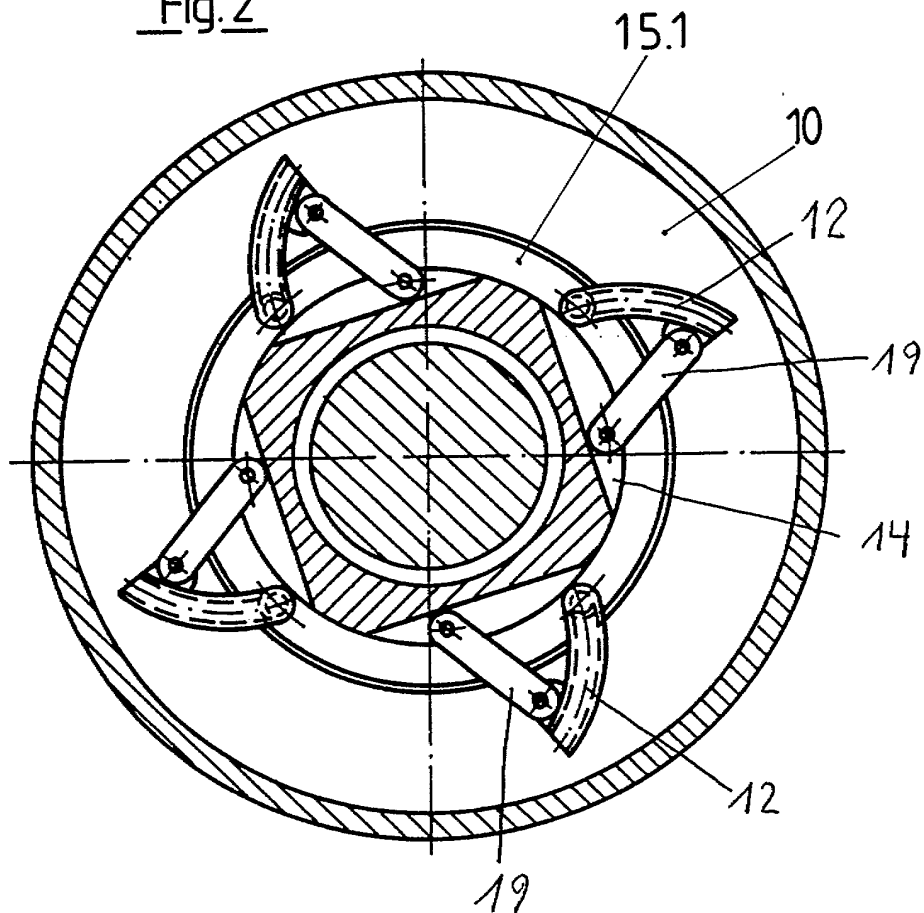
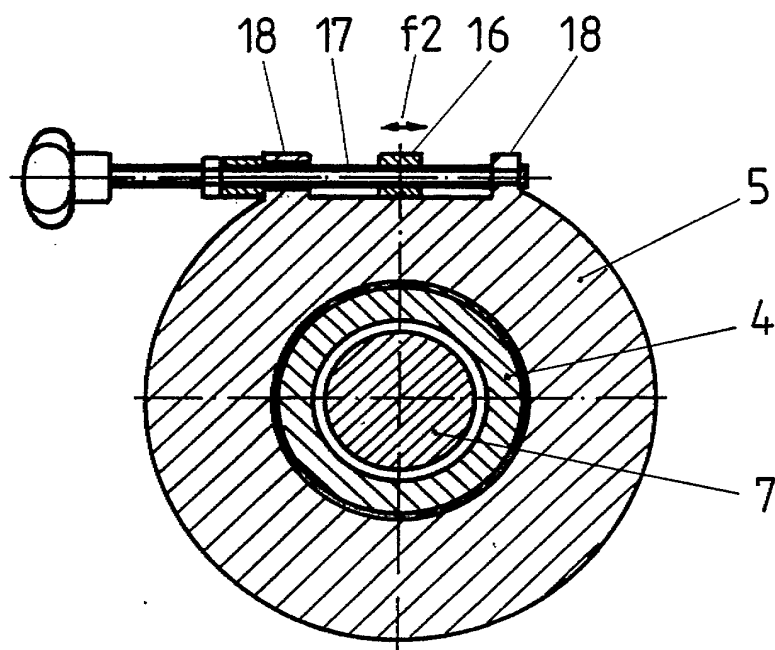


Fig. 3



PUB-NO: DE004339582C1
DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4339582 C1
TITLE: Centrifuge for separating a fluid from a solids/fluid suspension
PUBN-DATE: May 11, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DIETSCHEIT, HORST	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SITEG SIEBTECH GMBH	DE

APPL-NO: DE04339582
APPL-DATE: November 19, 1993

PRIORITY-DATA: DE04339582A (November 19, 1993)

INT-CL (IPC): B04B011/08 , B04B011/00 , B04B001/20

EUR-CL (EPC): B04B011/08 , B04B001/20

ABSTRACT:

A centrifuge for separating a fluid from a solids/fluid suspension with a centrifuge drum (3) which is rotatably mounted with its drive shaft in a bearing block (5), a filtrate collection chamber (10) which is arranged at one end of the centrifuge drum (3), can rotate with the

centrifuge drum and is thus connected to it and with a filtrate scoop pipe or skimming pipe which has a first pipe section (11) which enters the filtrate collection chamber (10) in an axial direction and a second pipe section (12) which adjoins the latter inside the filtrate collection chamber (10), the filtrate run-in end of the said filtrate scoop or skimming pipe being capable of being fixed by swivelling the pipe (11, 12) about the axis of the axially extending first pipe section (11) at different distances from the axis of the centrifuge drum (3) in order to control the height of damming in the centrifuge sump, is characterised in that a plurality of filtrate scoop or filtrate skimming pipes are provided whose first pipe sections enter the filtrate collection chamber (10) concentrically with respect to the centrifuge axis and in that a lever arm (19) is coupled by one end to every second pipe section (12) of the filtrate scoop or filtrate skimming pipes, the other end of which lever arm (19) is coupled to a stationary mount (14), and in that every first pipe section (11) is mounted in an adjustment element (15) which can rotate about the axis of the centrifuge drum (3) and, when the centrifuge drum (3) is running, can be adjusted in an infinitely variable way from the outside...

Original abstract incomplete. ☐